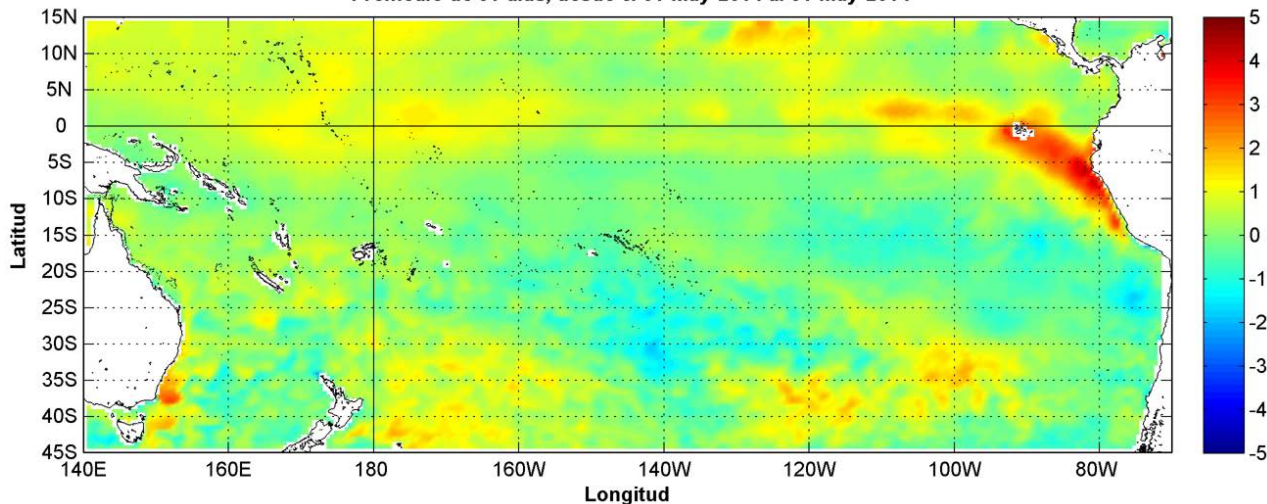


# COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)

ANÁLISIS DE ANOMALIA DE TSM 27.77 km, UKMO/INOCAR (grados Celsius)  
Promedio de 31 días, desde el 01-May-2014 al 31-May-2014



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Mayo/2014  
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC  
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

---

MAYO DEL 2014

BAC N° 284

---

*ERFEN*

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

**BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO**



OMM



CPPS



COI

---

COLOMBIA  
IDEAM-DIMAR/CCCP

ECUADOR  
INOCAR-INP-INAMHI

PERÚ  
DHN

CHILE  
SHOA-DMC

---

**COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR  
SECRETARÍA GENERAL  
GUAYAQUIL, ECUADOR**

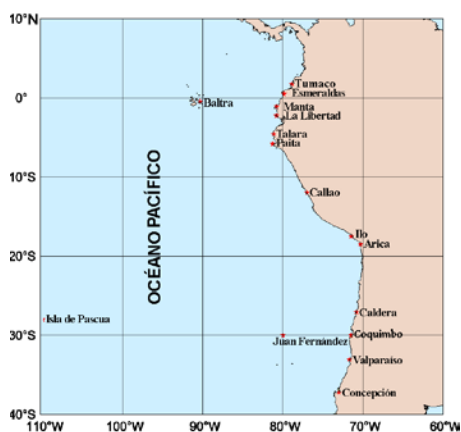


Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

El Boletín de Alerta Climático (BAC) es una publicación mensual de la CPPS en la que se analizan las condiciones oceánicas y atmosféricas de la región del Pacífico Sudeste dentro del Estudio Regional del Fenómeno El Niño (ERFEN). La versión digital del BAC está disponible a partir del 10 de cada mes en las páginas *web* de la CPPS: <http://www.cpps-int.org> y del INOCAR:

<http://www.inocar.mil.ec>

Las sugerencias, comentarios o información científica serán bienvenidos a los correos electrónicos: [dircient@cpps-int.org](mailto:dircient@cpps-int.org) [nino@inocar.mil.ec](mailto:nino@inocar.mil.ec), (Grupo BAC-ECUADOR), o mediante comunicación escrita dirigida a la sede de la Comisión Permanente del Pacífico Sur, Secretaría General, Complejo Albán Borja, Edificio CLASSIC, 2do piso, Guayaquil-Ecuador, FAX: (593)4-2221201.

## RESUMEN EJECUTIVO

Durante mayo, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) ecuatorial continua sobre su promedio histórico del mes en la mayor parte océano Pacífico Ecuatorial Central. Las condiciones de anomalías positivas de TSM encontradas en el Pacífico Sudeste, aumentaron a medida que ingresó la Onda Kelvin desde enero de 2014. Las anomalías semanales de temperatura para las diferentes regiones Niño, han mantenido una tendencia hacia condiciones sobre lo normal.

Se continúa observando el ingreso de la onda Kelvin en el Pacífico Central a nivel subsuperficial, provocando que la mayor parte del Pacífico Sudeste muestre anomalías positivas. La isoterma de 20 °C muestra una profundización entre 10 y 30 m en el Pacífico Central Oriental, con su mayor profundización ubicada en la línea ecuatorial y 80° O.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Ecuatorial mostró condiciones sobre lo normal desde los 150° E hasta el borde costero sudamericano, entre 15° N a 10° S con sus mayores valores registrados (10 cm de anomalía) en el borde costero de América del Sur. Al sur de 20° S, se presentaron anomalías negativas pequeñas.

El ingreso de la onda Kelvin, se observó en los registros de temperatura superficial y subsuperficial, el comportamiento del NMM, y la profundización de la isoterma de 20 °C, aunque se observa a nivel global un debilitamiento de este comportamiento anómalo.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se presentó con un ramal medianamente estructurado en el océano Pacífico, entre los 05° N y 10° N. En el Océano Atlántico la ZCIT se mantuvo entre 02° N y 06° N con ligera actividad convectiva asociada.

En la mayoría de las estaciones costeras del norte de la región, la TSM muestra valores por encima de lo normal, a partir de Arica, Chile, se observan valores por debajo de lo normal. La Temperatura del Aire (TA) de casi toda la región se encontró por encima de lo normal. La mayoría de las estaciones costeras de la región registraron valores de precipitación debajo de sus valores históricos, excepto cinco (05) estaciones de Ecuador y una (01) de Colombia.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
DIMAR/CCCP - Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (Colombia);	<a href="mailto:cccp@dimar.mil.co">cccp@dimar.mil.co</a>
IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Colombia);	<a href="http://meteorologia@ideam.gov.co">meteorologia@ideam.gov.co</a>
INOCAR - Instituto Oceanográfico de la Armada (Ecuador);	<a href="mailto:nino@inocar.mil.ec">nino@inocar.mil.ec</a>
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	<a href="mailto:oceanografia@dhn.mil.pe">oceanografia@dhn.mil.pe</a>
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	<a href="mailto:shoa@shoa.cl">shoa@shoa.cl</a>
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	<a href="mailto:metapli@meteochile.cl">metapli@meteochile.cl</a>
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	<a href="mailto:cnaranjo@inamhi.gob.ec">cnaranjo@inamhi.gob.ec</a>

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

## BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 284, MAYO 2014

### I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

La TSM ecuatorial durante mayo se mantiene sobre su promedio histórico en la mayor parte del Océano Pacífico. En el borde costero peruano, se observan anomalías positivas de hasta 3 °C extendidas hacia el Norte cerca de las Islas Galápagos (0° - 92° W). Las anomalías semanales de temperatura superficial del mar (TSM) para las diferentes regiones Niño muestran desde mediados de abril, condiciones sobre lo normal, reportando así en la zona Niño 4 en la primera semana de mayo, anomalía de 0,8 °C y finaliza con 0,9 °C, Niño 3.4 de 0,5 °C pasa a 0,6 °C y Niño 3 (0,6 °C a 0,7 °C). La región Niño 1+2 que el mes anterior registró anomalía negativa, en mayo mostró durante todo el mes anomalías positivas desde 1,2 °C, la primera semana hasta 1,6 °C la última semana del mes.

A diferencia de las temperaturas superficiales, a nivel subsuperficial, se observa una disminución de las anomalías de temperaturas hasta los 300 m de profundidad, sin embargo, aún se muestra una gran área de aguas con valores de temperatura por encima de lo normal (1,5 °C) desde Panamá hasta el Norte de Perú.

Este comportamiento se encuentra reflejado también en los registros de NMM en el Pacífico Central y Oriental, mostrando condiciones sobre lo normal (hasta 10 cm) entre 105° O y la costa continental de América del Sur. Aún permanecen unas pequeñas anomalías negativas al sur de 20° S, aunque menores que el mes anterior de hasta 5 cm.

La mayoría de las estaciones costeras de Colombia, Ecuador y la zona norte de Perú registran valores de TSM por encima o muy cerca de lo normal (hasta 3,1 °C en San Cristóbal Ecuador), mientras que a partir de Arica, Chile, se observan anomalías negativas de hasta -0,3 °C (Coquimbo, Chile).

La oscilación Madden-Julian (MJO) en general se caracterizó por presentar variaciones entre las fases convectiva y subsidente. La mayor repercusión en las precipitaciones se presentó particularmente en la primera semana, presentándose predominantemente en fase convectiva.

La ZCIT, en el océano Pacífico, se mantuvo fluctuando aproximadamente entre los 05° N y 10° N, promediándose en los 08° N con un ramal medianamente estructurado. En el Océano Atlántico la ZCIT se mantuvo entre 02° N y 06° N con ligera actividad convectiva asociada.

La vaguada del sur registró una influencia débil sobre el sur-oriental de Chile sobre todo a finales de la primera década, mientras que las perturbaciones amazónicas registraron actividad sobre la región oriental y de manera ocasional hacia el callejón interandino.

La circulación atmosférica promedio en el Pacífico Sur Subtropical, se caracterizó por presentar condiciones anticiclónicas con un núcleo centrado entre los 24° y 32° S y entre los 95° y 110° O. El índice de presión estandarizado asociado al Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (ASPS), fue nuevamente positivo de +1,2.

La mayoría de las estaciones de la región registraron valores de precipitación debajo de sus valores históricos, sin embargo, las estaciones de Tumaco en Colombia, San Lorenzo, Esmeraldas,

Guayaquil, Puná y Puerto Bolívar en Ecuador, registraron valores de precipitación por encima de lo normal.

Las TA de la región se mostraron en su mayoría por encima de lo normal, excepto las estaciones de La Serena e Isla de Pascua, Chile.

## II. IMAGEN NACIONAL

### A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

Para mayo del 2014, en el monitoreo realizado por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico-CCCP, en la estación fija costera N° 5 ubicada a 10 millas náuticas al norte de la Bahía de Tumaco en las coordenadas 78,5° O y 2° N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco, Buenaventura, Bahía Solano y Gorgona, perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (SMPOMM) indica lo siguiente:

En el perfil de temperatura de la estación No. 5, durante los últimos 3 meses se observó la un descenso paulatino de la termoclina, durante mayo 2014 esta se ubicó entre los 30 a 70 m de profundidad. Durante el primer trimestre del año se observa un comportamiento estacional representativo de la época (afloramientos locales). Durante la salida del 16 de mayo se obtuvo una TSM de 27,98°C y la del 28 de mayo se obtuvo una TSM de 27,87°C; arrojando un promedio de 27,93°C y una anomalía positiva de 0.21°C con respecto a la media histórica del mes que es de 27,72°C, calculada en el lapso 2000-2013. Para el 16 mayo la termoclina se mantuvo entre los 20 y 40 m de profundidad, sin embargo para el 28 de mayo la termoclina se estableció entre los 44 y 48 m de profundidad. En concordancia con lo anterior, se pudo observar que la termoclina se profundizó considerablemente, con un comportamiento más marcado para la segunda quincena de mayo.

En los últimos 3 meses la salinidad muestra valores superficiales entre los 25 y 30 UPS, principalmente debido a las precipitaciones locales ocurridas durante este lapso, asimismo se observa un descenso paulatino en la haloclina para mayo/14, ubicándose entre los 20 y 40 m de profundidad, con valores que oscilan entre los 30 y 32.5 UPS. Durante la salida del 16 de mayo se obtuvo una salinidad superficial del mar (SSM) de 25.24 UPS y la del 28 de mayo se obtuvo una SSM de 31.32 UPS, arrojando un promedio de 28.28 UPS y una anomalía negativa de -0.24 UPS con respecto a la media histórica del mes de 30.73 UPS calculada en el lapso 2000 a 2013. Durante el 16 de mayo no se percibe una haloclina definida, coincidiendo con el comportamiento presentado por la termoclina en el mismo lapso de tiempo, posteriormente define un comportamiento homogéneo entre los 40 y 60 m de profundidad. Para el 28 de mayo la haloclina se encuentra definida claramente entre 42 y 48 m de profundidad, siguiendo un comportamiento normal a medida que desciende en la columna de agua, logrando estabilizarse a partir de los 49 m.

En Buenaventura, el promedio de TA en el periodo comprendido entre el 01 y 31 de mayo del 2014 fue de 26,3°C, observando una anomalía neutra de 0,0°C, con respecto al promedio histórico de 26,3 (Base 2000 – 2013) . El valor máximo registrado fue de 30,8°C y el valor mínimo de 22,8°C. El promedio de HR en el periodo antes mencionado fue de 93%, con una anomalía positiva de +4% con respecto al promedio histórico de 89% (Base 2000 – 2013). El valor máximo registrado fue de

100% y el valor mínimo de 60%. El total de precipitación durante este lapso fue de 399,1 mm, observando una anomalía negativa de -271,4 mm, con respecto al promedio histórico de 670,5 (Base 2000 – 2013).

En Tumaco, el promedio de TA en el periodo comprendido entre el 01 y 31 de mayo del 2014 fue de 26,3°C, con una anomalía positiva de +0,1°C, con respecto al promedio histórico de 26,2 (Base 1961 – 2010). El valor máximo registrado fue de 31,4°C y el valor mínimo de 23,7°C. El promedio de HR en el periodo antes mencionado fue de 93,0%, con una anomalía positiva de +8%, con respecto al promedio histórico de 85% (Base 1992 – 2010). El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 71%. El total de precipitación en el periodo antes mencionado fue de 421,6 mm, observando una anomalía positiva de +115,2. mm, con respecto al promedio histórico de 306,4 mm (Base 1958 – 2010).

El IDEAM reporta que debido a la interacción entre diferentes sistemas sinópticos (entre los cuales predominó la Onda Intraestacional de Madden and Julian) con la Zona de Confluencia Intertropical - ZCIT, se observó el siguiente comportamiento de las lluvias en el país:

Durante mayo se presentaron precipitaciones ligeramente por debajo de las normales en gran parte del país; sin embargo, hubo lluvias ligeramente por encima de lo normal en sectores del sur de las regiones Pacífica y Andina. La precipitación se caracterizó por registrar volúmenes relativamente bajos; en la primera quincena la excepción se dio el día 08, con un acumulado nacional de 18341,4 mm, muy superior incluso a todos los demás días del mes, los cuales tuvieron unos volúmenes de precipitación muy similares.

La oscilación Madden-Julian (MJO) en general se caracterizó por presentar variaciones entre las fases convectiva y subsidente. La mayor repercusión en las precipitaciones se presentó particularmente en la primera semana, presentándose predominantemente en fase convectiva.

La ZCIT, en el océano Pacífico, se mantuvo fluctuando aproximadamente entre los 06° N y 10° N, promediándose en los 08° N. En el Océano Atlántico la ZCIT se mantuvo entre 02° N y 06° N con ligera actividad convectiva asociada.

## **B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA**

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se ha observado el ingreso de aguas cálidas en la zona costera, afectando más que nada la zona sur del país.

El INOCAR reportó que el valor medio mensual de la TSM con respecto a abril se incrementó ligeramente en Esmeraldas y Manta (0,3°C), Puerto Bolívar (0,1°C), pero disminuyó notablemente en La Libertad (-1,0°C). Las anomalías fueron negativas en la costa central (Manta -0,1°C), (La Libertad -0,6°C), sin embargo mostró una anomalía positiva en la costa norte y sur Esmeraldas (0,2°C) y Puerto Bolívar (0,9°C).

A nivel subsuperficial, en el monitoreo 10 millas costa afuera de las estaciones de Manta y La Libertad, la isolínea de 20 °C se ubicó a 89 y 90 m, respectivamente, casi 40 m más profunda de lo esperado para el mes. La salinidad se encontró a nivel superficial en 34,4 y 34,8 ups en Manta y La

Libertad, respectivamente, mientras que la isolínea de 35 ups se registró a 79 y 63 m en dichas estaciones.

La temperatura media del aire, con respecto al mes anterior se mantuvo o incrementó ligeramente en la región costera, excepto en La Libertad (0,5°C), Guayaquil (-0,7°C), y Puerto Bolívar (-0,6°C). Siendo sin embargo sus anomalías positivas, sus mayores incrementos en Manta (1,2°C), La Libertad (1,3°C) y Puerto Bolívar (1,1°).

Las precipitaciones durante mayo fueron muy superiores al mes anterior, y significativamente superiores a sus normales mensuales.

El INAMHI señala que la ZCIT se presentó en gran parte del mes con un ramal medianamente estructurado; por circulación atmosférica células convectivas de este sistema incidieron al norte y esporádicamente el centro de la región litoral con precipitaciones de intensidad variable, su eje promedio se encontró en los 5° - 8° N.

Las perturbaciones amazónicas registraron actividad sobre la región oriental y de manera ocasional hacia el callejón interandino, la vaguada del sur registró una influencia débil sobre el sur-oriente de nuestro país sobre todo a finales de la primera década.

En mayo por desacoplamiento de la ZCIT y/o condiciones termodinámicas locales, se registraron precipitaciones de intensidad débil, moderada y puntualmente fuerte hacia el norte y centro de la región Litoral sobretodo en la primera década y parte de la segunda década; lluvias dispersas débiles y puntualmente moderadas hacia el sur; debido a esto, las normales históricas de las estaciones de las provincias de Santo Domingo de los Tsachilas, Guayas, Babahoyo (provincia de Los Ríos), estaciones ubicadas en las estribaciones de la Cordillera como El Corazón y La Maná, Santa Rosa y Zaruma (provincia de El Oro) estuvieron sobre la normal, el resto de las estaciones de la región Litoral fluctuaron alrededor de su normal histórica. La mayor precipitación en 24 horas fue en Babahoyo con 145,6 mm el 5 de mayo.

En la región Insular se registraron lluvias débiles en el transcurso de la primera década y lloviznas aisladas a finales de la segunda década y principios de la tercera década.

### **C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA**

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que a lo largo de la costa peruana, predominaron las anomalías positivas de la TSM, que fluctuaron entre 0,7° C (Ilo) y 3,7° C (Lobos de Afuera). Se observaron los cambios más significativos en las zonas norte y central, con un incremento promedio de 3,0° C; mientras que, en el litoral sur, se registró un incremento promedio de 1,6° C, respecto al mes anterior.

En general, se ha registrado un descenso promedio de 6,0 cm en las anomalías del NMM, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas que fluctuaron entre 4,0 cm (Callao) y 12,0 cm (Lobos de Afuera); a excepción de la estación de Mollendo que registró una anomalía negativa de 2,0 cm, mientras que, la estación de San Juan, presentó un comportamiento similar a su patrón normal del mes (anomalía de 0,0 cm).

Predominaron las anomalías positivas de la TA, que fluctuaron entre 0,2° C (Mollendo) y 2,9° C (Chimbote); a excepción de la estación de San Juan, que presentó un comportamiento similar a su

normal del mes (anomalía de 0,0° C). De manera similar que la TSM, los cambios más significativos se presentaron en las zonas norte y central, con un incremento promedio de 3,8° C; mientras que, en el litoral sur, se registró un incremento promedio de 1,3° C, respecto al mes anterior.

Solo en las localidades norteñas de Talara y Paita, se presentaron lloviznas intermitentes, durante la segunda y tercera semana del mes, registrándose valores acumulados de 2,7 y 0,6 mm, respectivamente.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur y Sureste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 0,7 m/s (Chimbote) y 1,0 m/s (San Juan e Ilo); a excepción de las estaciones de Paita, Lobos de Afuera y Mollendo, que registraron anomalías negativas de 0,9, 2,9 y 0,7 m/s, respectivamente.

#### **D. CONDICIONES EN LA COSTA CHILENA**

El Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) mantiene a lo largo de la costa una red de estaciones de nivel del mar para monitorear una serie de variables oceánicas y atmosféricas. A continuación se presenta una descripción de la TSM y NMM entre Arica (18° 29' S) y Talcahuano (36° 41' S) para mayo de 2014.

Las estaciones de monitoreo presentaron en su totalidad valores normales de TSM para la fecha, con anomalías mínimas de -0,3°C y máximas de 0,0°C. La tendencia al ascenso de la TSM se mantiene desde marzo, mes en que todas las estaciones de monitoreo presentaron un cambio en la pendiente de la curva de anomalías, las cuales se habían mantenido negativas gran parte del año 2013, y durante estos últimos tres meses han incrementado sus valores, hasta alcanzar éste mes valores de TSM considerados en el rango normal.

Por su parte respecto al NMM, se observaron anomalías entre -8,7 cm (Antofagasta) y 3,1 cm (Valparaíso), valores que se encuentran dentro de la tendencia observada durante los últimos tres años de monitoreo.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que durante mayo de 2014, la temperatura del aire se registró en casi todo el territorio valores positivos, solamente en La Serena e Isla de Pascua presentan anomalías negativas, con valores -0,4° y -0,3° de anomalía negativa, en otras palabras, registraron temperaturas del aire más frías que lo normal. Luego, al hacer un análisis por regiones, se puede observar que la zona del Norte grande (entre Arica y Antofagasta), la temperatura se presentó con valores positivos, aunque con magnitudes en torno a lo normal. En seguida, entre la zona Centro y Sur del país, entre Valparaíso y Coyhaique, se muestran anomalías positivas del orden de 0,5° y 1,4°C, considerándose como el sector con valores más cálidos que lo normal, siendo la ciudad de Curicó la que presenta la mayor anomalía positiva.

Desde Arica a La Serena, la temperatura máxima, se presentó más fría que lo normal, aunque las anomalías en esta región no superaron los -0,4°C, luego en los sectores Central y Sur, las temperaturas se observaron y más cálidas que lo normal, destacándose la ciudad de Santiago con anomalías de 1,7°C. En el sector Sur y Austral, las temperaturas se presentaron con valores en torno a lo normal, al igual que en Isla de Pascua, no así, en Juan Fernández donde se registró una anomalía positiva del orden de 1,2°C

Respecto a las temperaturas mínimas, estas se presentaron más cálidas que lo normal en gran parte del país, salvo en ciudades como La Serena e Isla de Pascua (con valores de  $-0,6^{\circ}$  y  $-0,9^{\circ}$ , respectivamente). Las ciudades que mostraron un comportamiento más cálido que lo normal en la temperatura mínima, son Curicó y Chillán con  $1,7^{\circ}$  de anomalía positiva. En el extremo Sur del país, específicamente entre Coyhaique y Punta Arenas, la temperatura mínima tuvo un comportamiento en torno a lo normal.

La circulación atmosférica promedio en el Pacífico Sur Subtropical, se caracterizó por presentar condiciones anticiclónicas con un núcleo centrado entre los  $24^{\circ}$  y  $32^{\circ}$  S y entre los  $95^{\circ}$  y  $110^{\circ}$  O. El índice de presión estandarizado asociado al Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (ASPS), fue nuevamente positivo de +1,2.

La gran mayoría de las estaciones chilenas presentaron anomalías positivas de la presión, con valores que oscilaron entre los 0,1 hasta 2,0 hPa, destacándose las ciudades de Isla de Pascua y la de Santiago. Las estaciones que presentaron anomalías negativas, fueron las de Temuco con -1,1, Antofagasta y Punta Arenas con -0,7 de anomalía estandarizada.

La precipitación en Chile durante el mes de mayo de 2014, se caracterizó por presentar anomalías negativas en gran parte del país, incluyendo la zona insular de Chile (Juan Fernández e Isla de Pascua). Sin embargo, las ciudades de Curicó, Osorno, Balmaceda presentaron anomalías positivas del orden de 30 a 50 mm, respectivamente, distinguiéndose la ciudad de Coyhaique con una anomalía de 133 mm. Las ciudades con mayor déficit fueron Isla de Pascua y Juan Fernández con anomalías mensuales de -91 mm, -96 mm, lo que significa un déficit del orden del 60%, luego las ciudades de Chillán y Concepción, con desviaciones del orden de 67 a 68 mm de anomalía, que en porcentajes bordean los 35%. Se destaca como la ciudad con mayor superávit Balmaceda, con 116%.

### III PERSPECTIVA

#### A. GLOBAL

Aun cuando la mayor parte del conjunto de predicciones de los modelos dinámicos y estadísticos continúan indicando probabilidades de un evento El Niño a partir de mediados del año, estas probabilidades han disminuido en cuanto a su intensidad. Para que se establezca y mantengan estas predicciones, se requiere un acoplamiento entre el océano y la atmósfera, evidenciadas en las condiciones de calentamiento del Pacífico Central, pulsos de viento del oeste y convección.

#### B. REGIONAL

Considerando el seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el Océano Pacífico Sudeste ejecutado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú) y coordinado por la CPPS, se determina que los modelos climáticos globales mantienen el pronóstico de que las condiciones del Océano Pacífico Ecuatorial superarán los umbrales de condiciones El Niño, tanto en la costa sudamericana (Región Niño 1+2) como en el Pacífico ecuatorial central (Región Niño 3.4).



**TABLA 1**

DATOS DE GRAN ESCALA. De izquierda a derecha, medias mensual para los últimos tres meses de la componente zonal del viento en niveles bajos en el Pacífico ecuatorial centro-occidental, central y centro-oriental, en m/s con valores positivos de Este a Oeste. Temperatura Superficial del Mar (TSM) correspondientes a las regiones Niño y Costero en °C. Índice Oceánico (ONI). Presiones atmosféricas en Tahití (Tht) y Darwin (Dwn) expresadas como exceso sobre 1000 hPa e Índice de Oscilación del Sur (IOS).

MES	VIENTO ZONAL			TSM EN REGIONES NIÑO					ONI	P. ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°O	175-140°O	135-120°O	T4	T3.4	T3	T1+2	TC		Tht	Dwn	IOS
MAR-14	0,9*	7,8	7,1	28,7	27,0	26,9	25,9	24,1*	-0,6	10,6	9,1	-0,9
ABR-14	2,2	7,5	7,0	29,1*	28,0*	27,7*	25,2	23,1*	-0,5	12,3*	8,9*	0,8
MAY-14	4,0	6,5	4,9	29,6	28,3	27,7	25,61	23,8	-0,2	13,9	11,7	0,5

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

Nota: \* Valores corregidos

**TABLA 2**

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: Medias mensuales de los últimos tres meses para la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en grados °C. Estaciones: Tumaco (TCO), La Libertad-Salinas (LLS), San Cristóbal-Galápagos (GAL), Callao (CAL), Arica (ARI), Antofagasta (ANT), Caldera (CDA), Coquimbo (COQ) y Valparaíso (VAL).

MES	Temperatura Superficial del Mar (TSM)								
	TCO	LLS	GAL	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
MAR-14	28,0	26,2*	25,6	16,8	17,8	18,6	15,6	17,0	13,8
ABR-14	27,6	26,1	24,7	16,6	17,4	17,2	15,3	15,2	12,7
MAY-14	27,9	25,1	25,9	19,0	17,1	16,5	15,0	14,3	13,2

Fuentes: CCCP (Colombia), INOCAR (Ecuador), INAMHI (Ecuador), DHN (Perú), SHOA (Chile).

\*\* Problemas de transmisión, dato no disponible.

**TABLA 3**

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: Medias mensuales de los últimos tres meses para el Nivel Medio del Mar (NMM) en cm. Estaciones: Tumaco (TCO), La Libertad-Salinas (LLS), Callao (CAL), Arica (ARI), Antofagasta (ANT), Caldera (CDA), Coquimbo (COQ), Valparaíso (VAL) y Talcahuano (TAL).

MES	Nivel Medio del Mar (NMM)								
	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	TAL
MAR-14	***	266,1	113,0	169,5	72,9	121,6	99,5	73,1	108
ABR-14	***	283,20*	121,1	***	69,2	122,4	88,7	76,8	110,7
MAY-14	***	294,85	116,0	***	62,7	120,1	88,1	77,3	115,6

Fuentes: CCCP (Colombia), INOCAR (Ecuador), DHN (Perú), SHOA (Chile).

TABLA 4

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: Medias de cinco días (Quinario) de la TSM (°C) y del NMM (cm).

QUINARIOS	Temperatura Superficial del Mar (TSM)				Nivel Medio del Mar (NMM)	
	LLS (INOCAR)	SCRIS (INAMHI)	TAL (DHN)	CAL (DHN)	LLS (INOCAR)	CAL (DHN)
3-abr	26,8	24,4	20,8	16,7	277,7	118,3
8-abr	26,8	24,1	19,3	16,5	273,5	115,4
13-abr	26,0	25,2	20,9	16,4	284,3	117,4
18-abr	25,0	25,0	21,2	16,5	287,4	120,5
23-abr	26,1	24,5	22,8	16,3	288,1	125,7
28-abr	25,6	25,0	22,6	17,1	306,8*	129,2
3-may	24,8	25,4	22,3	18,6	297,0	122,7
8-may	24,8	25,7	21,9	18,7	295,0	113,9
13-may	24,8	25,5	22,0	19,0	292,8	115,7
18-may	25,3	26,2	21,8	19,4	293,6	114,4
23-may	25,5	26,8	21,6	19,4	297,3	113,8
28-may	25,4	25,7	21,5	19,4	293,4	117,1

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: \* Valores corregidos

\*\* Información no recibida

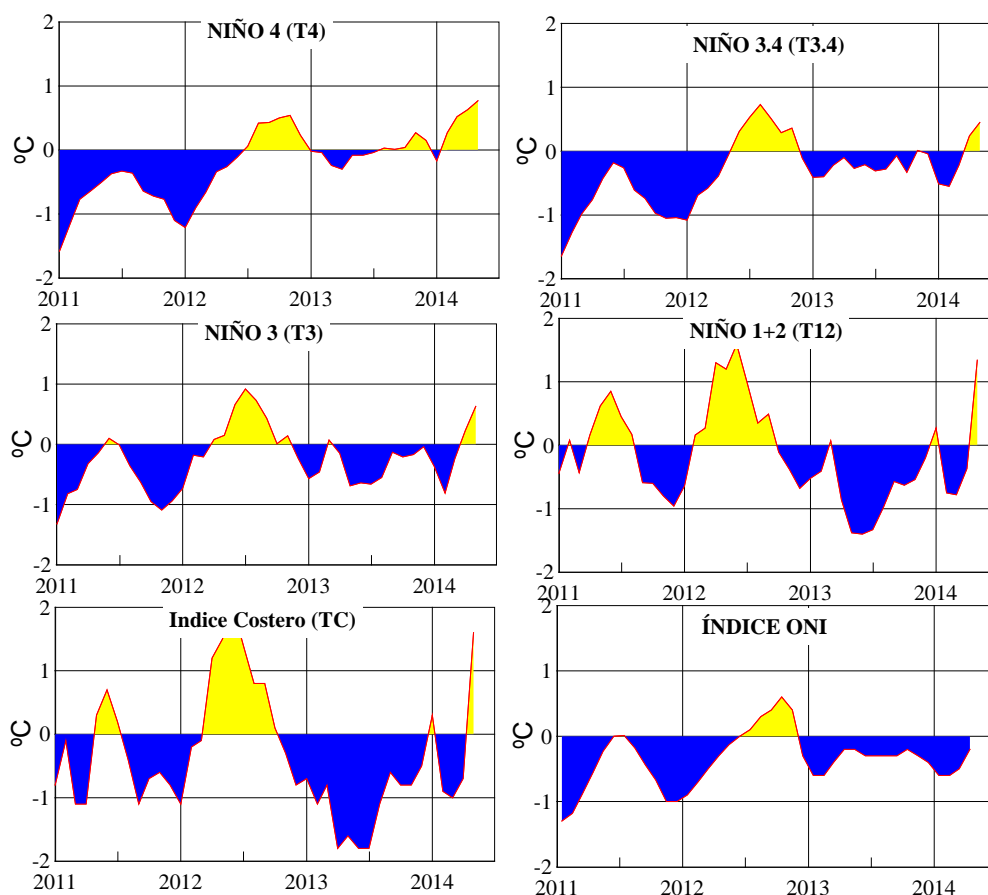
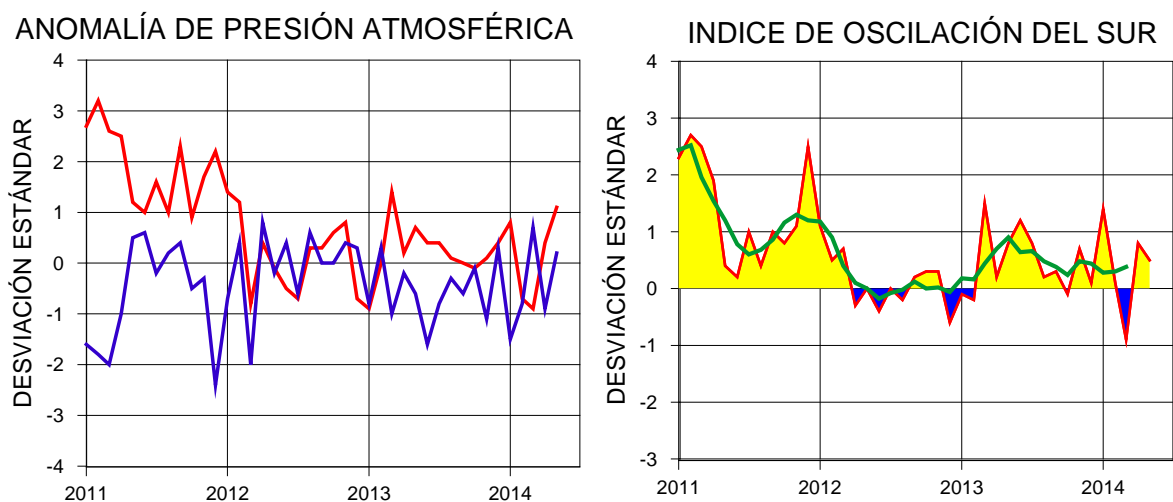
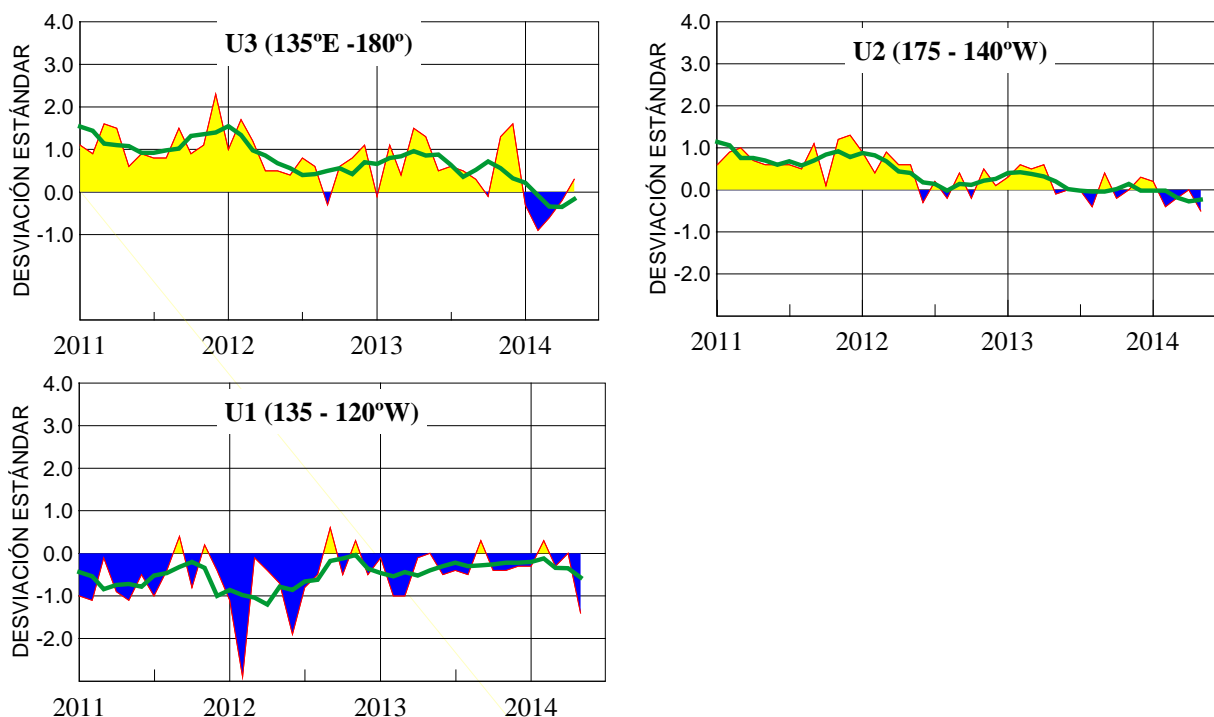


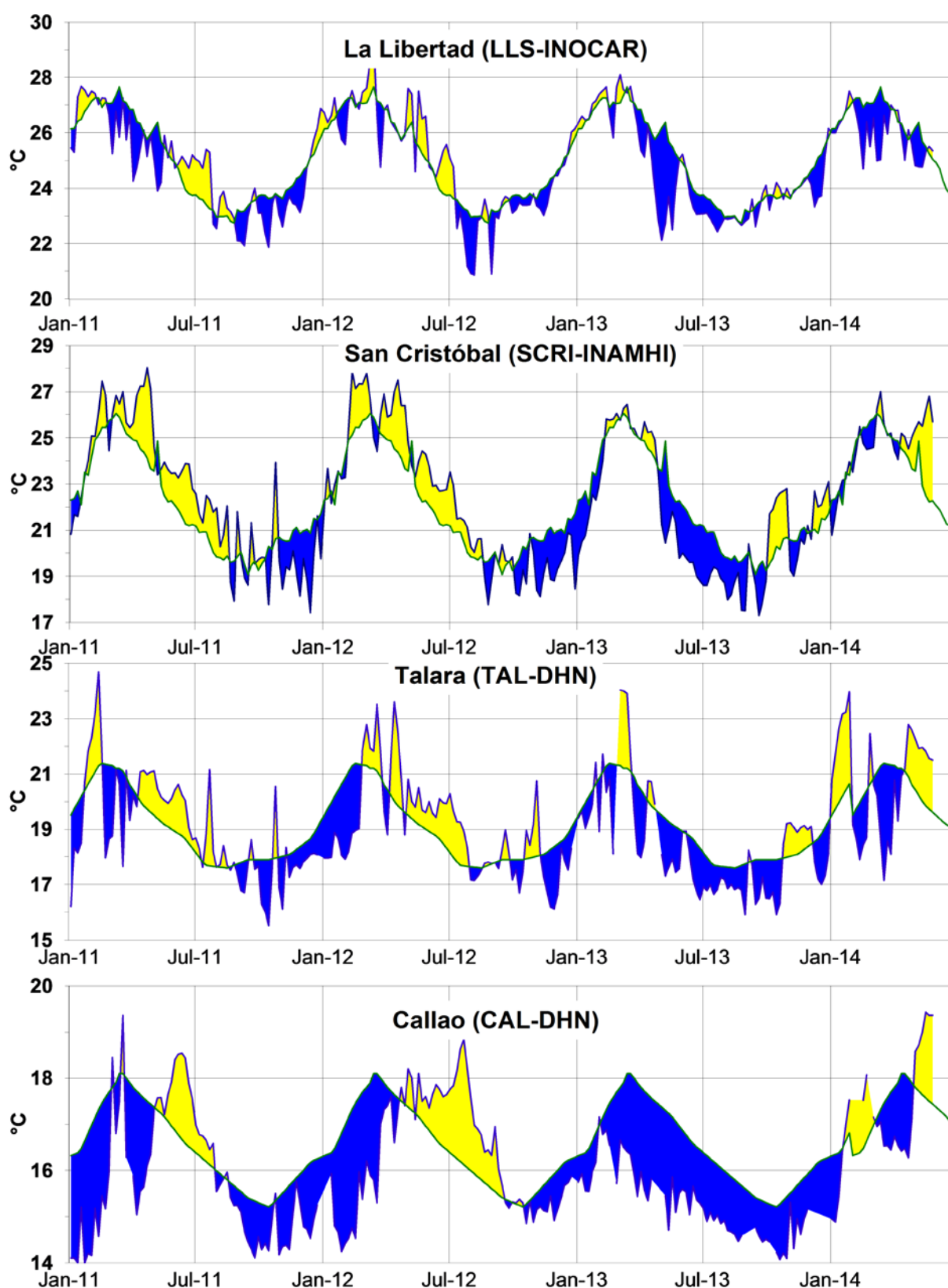
Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).



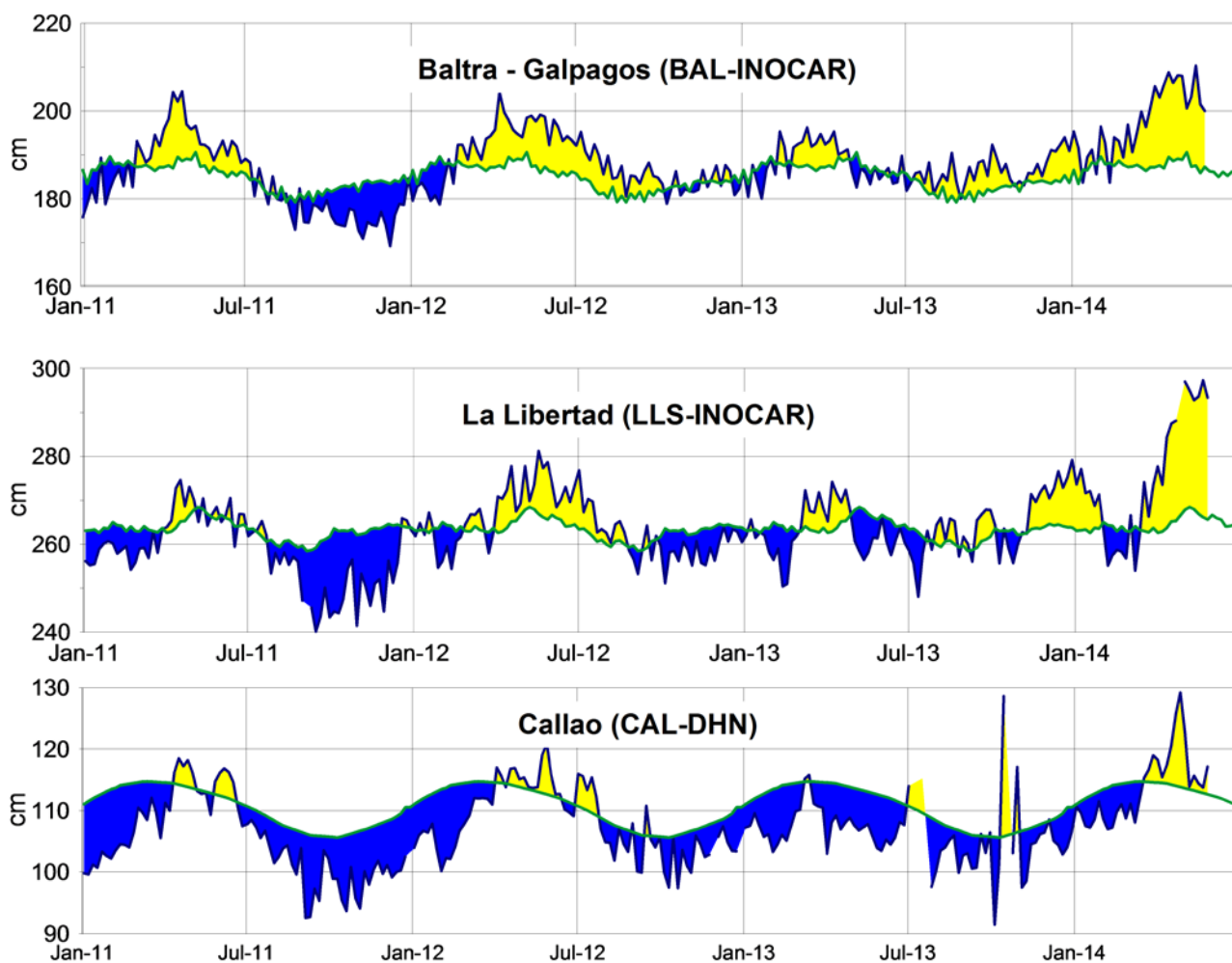
**Figura 3.-** Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los valores estandarizados de las presiones: Tahití menos Darwin. Las diferencias también son estandarizadas por la desviación estándar de sus valores anuales. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).



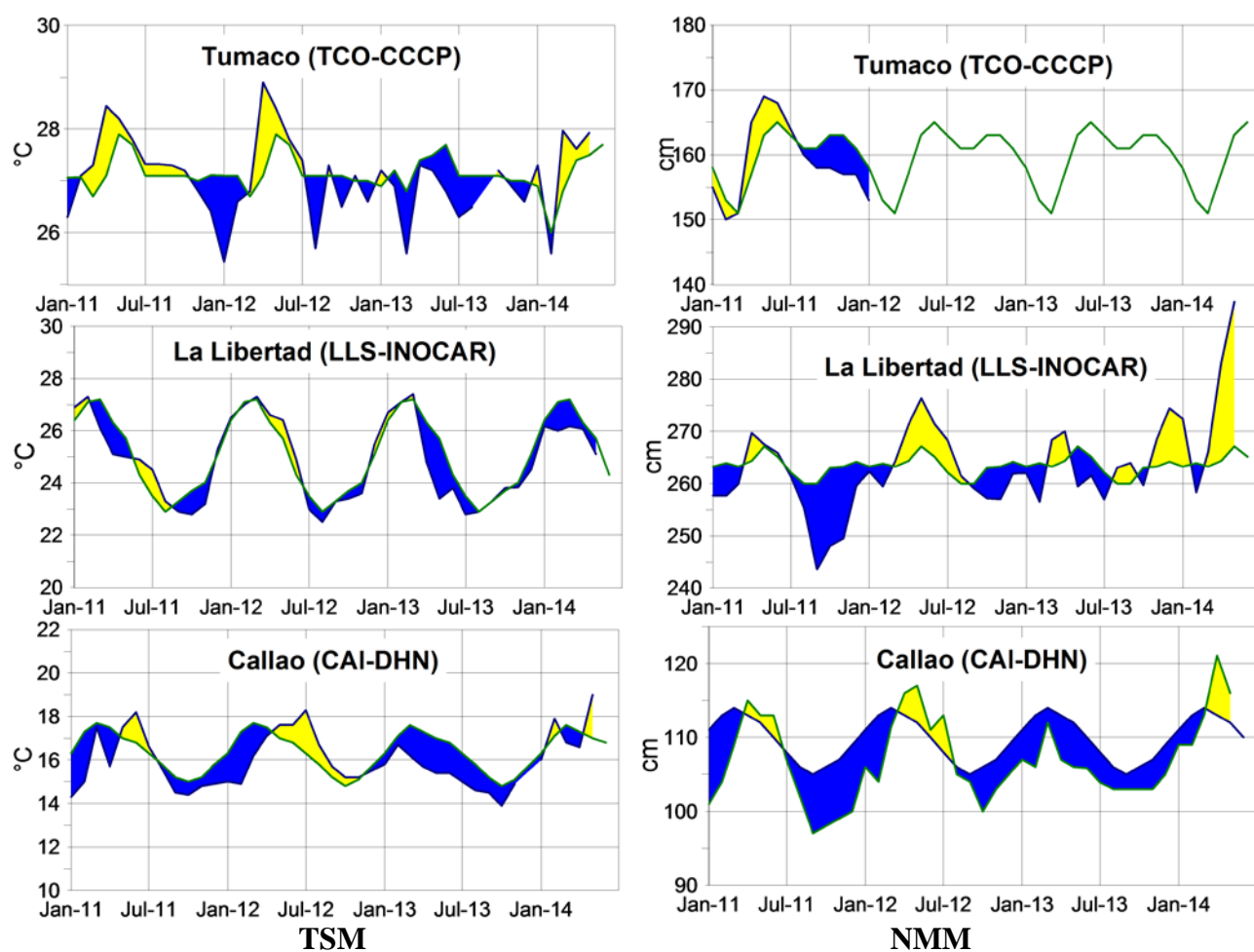
**Figura 4.-** Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).



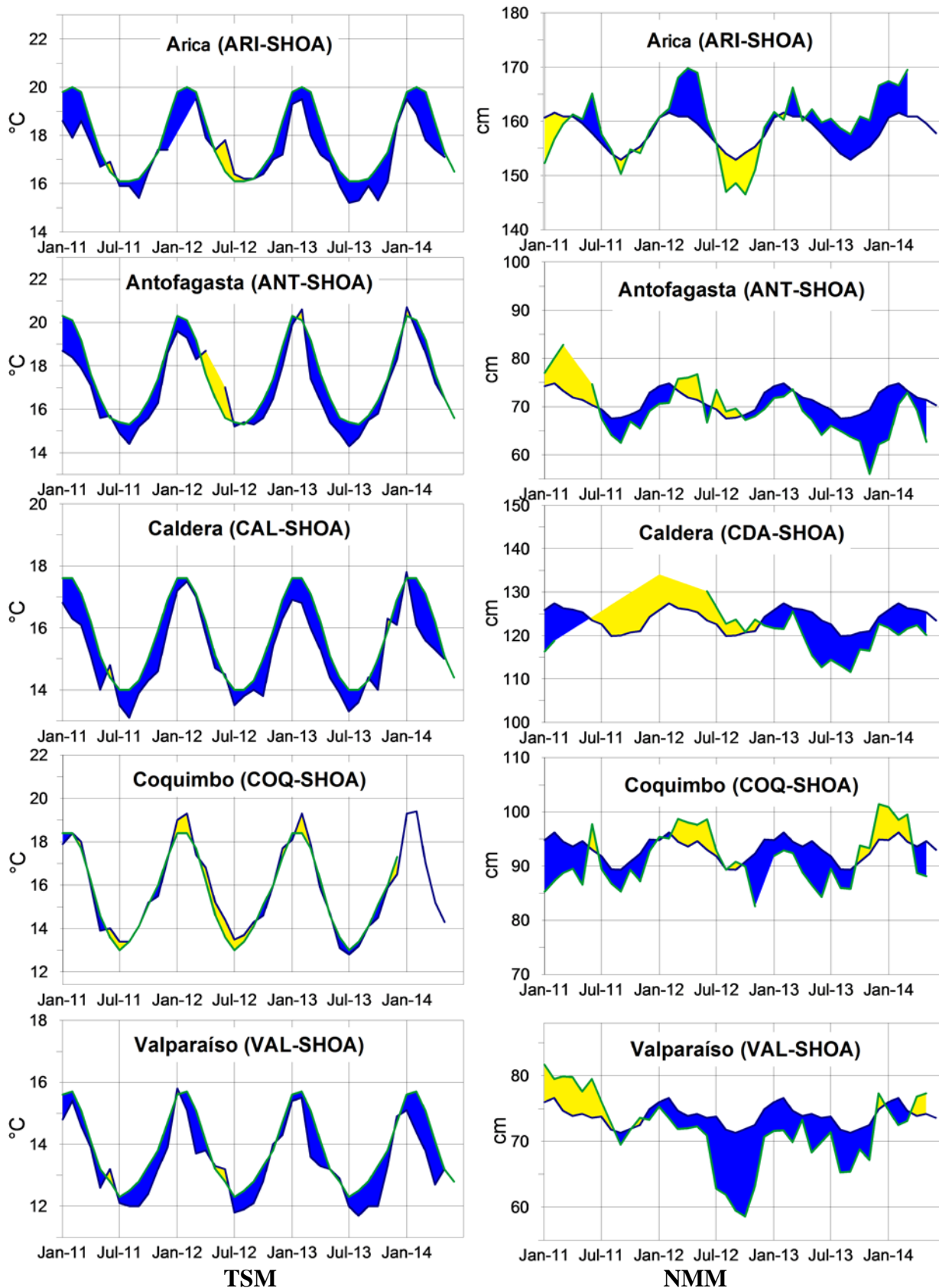
**Figura 5.-** Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.  
(Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)



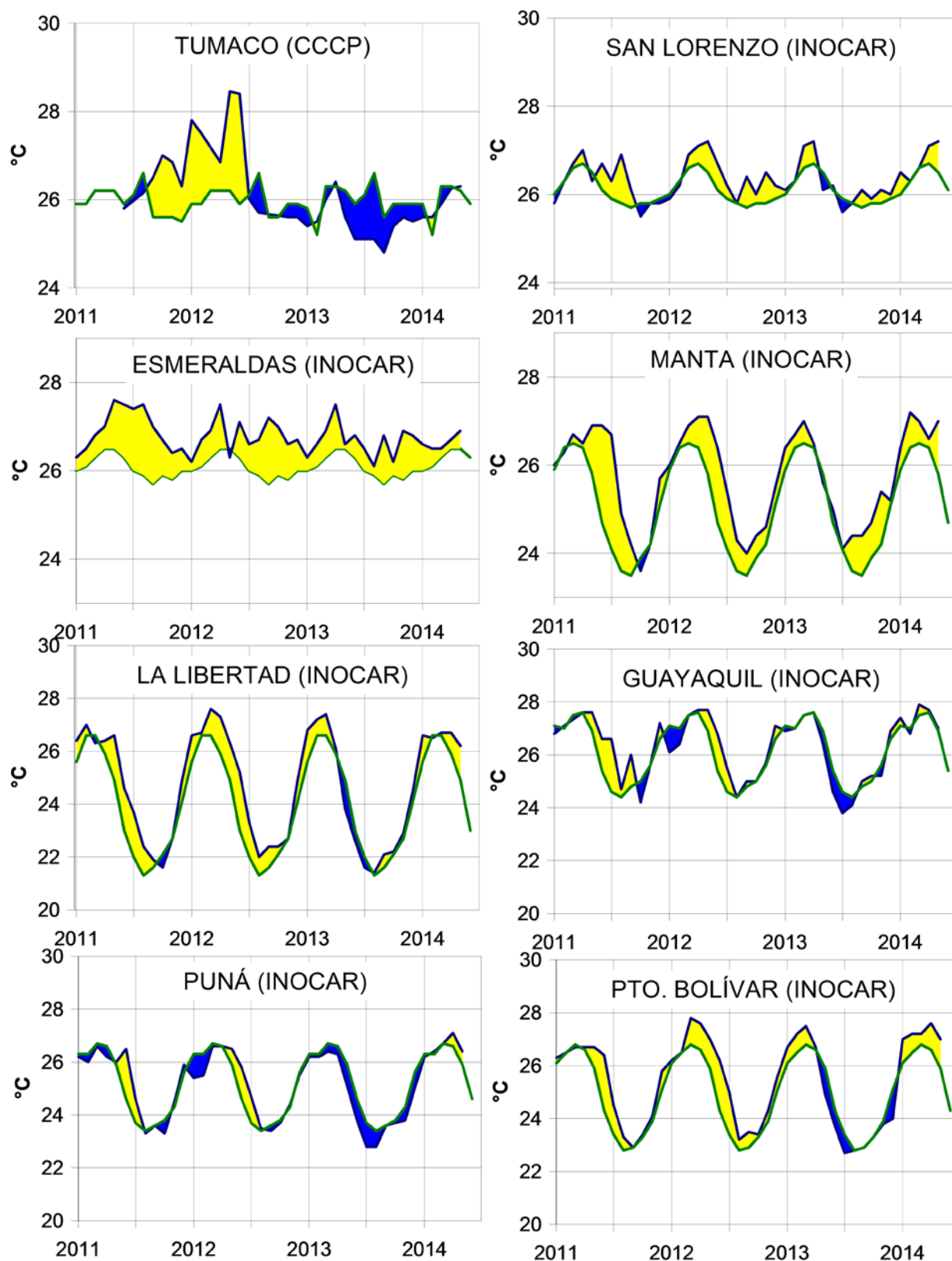
**Figura 6.-** Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).



**Figura 7a.-**Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Colombia 2000-2013, Ecuador y Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN).

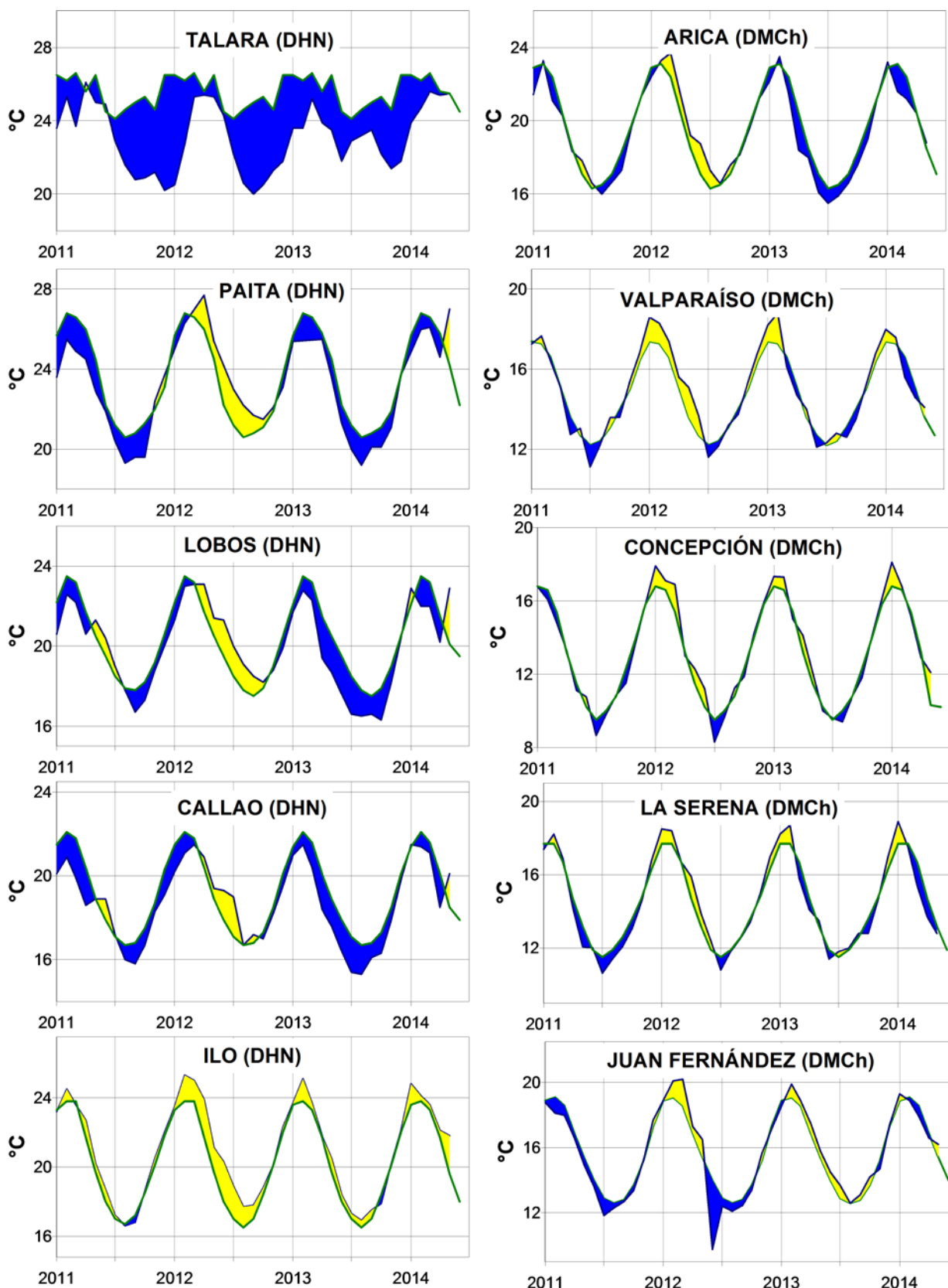


**Figura 7b.-** Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

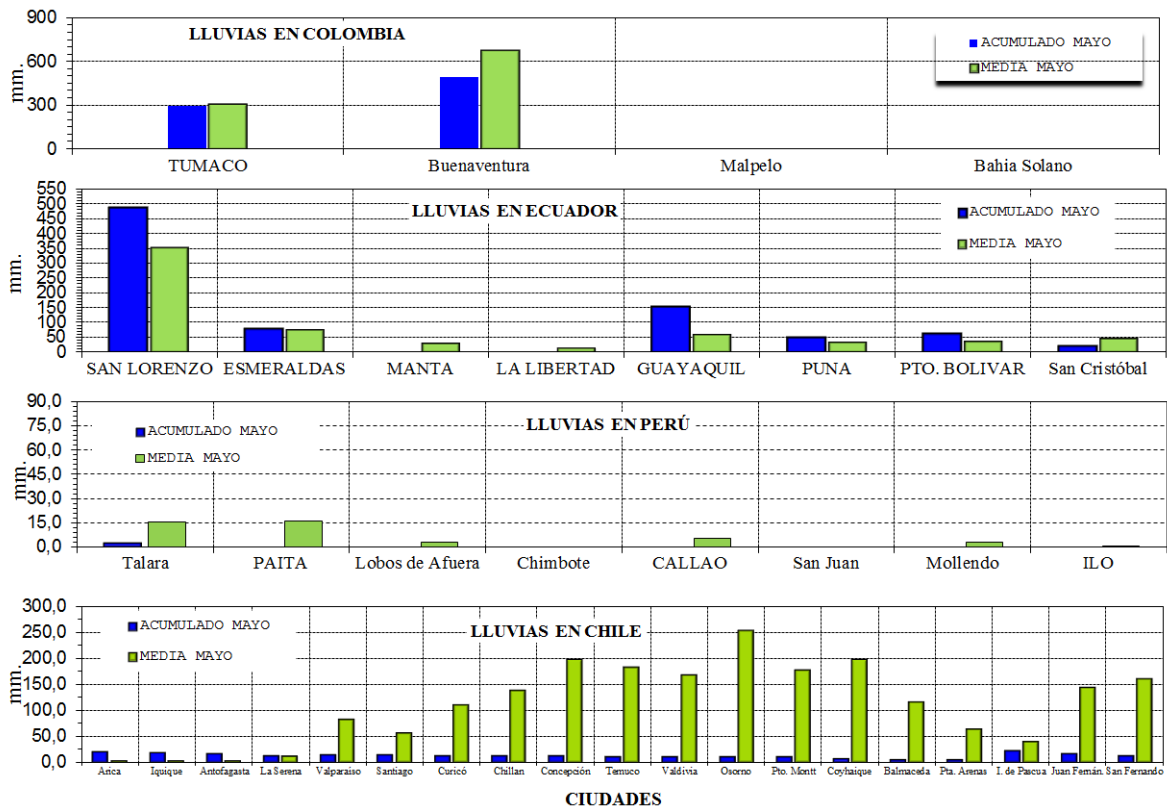


**Figura 8a.-** Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010. (Fuentes: DIMAR/CCCP e INOCAR).

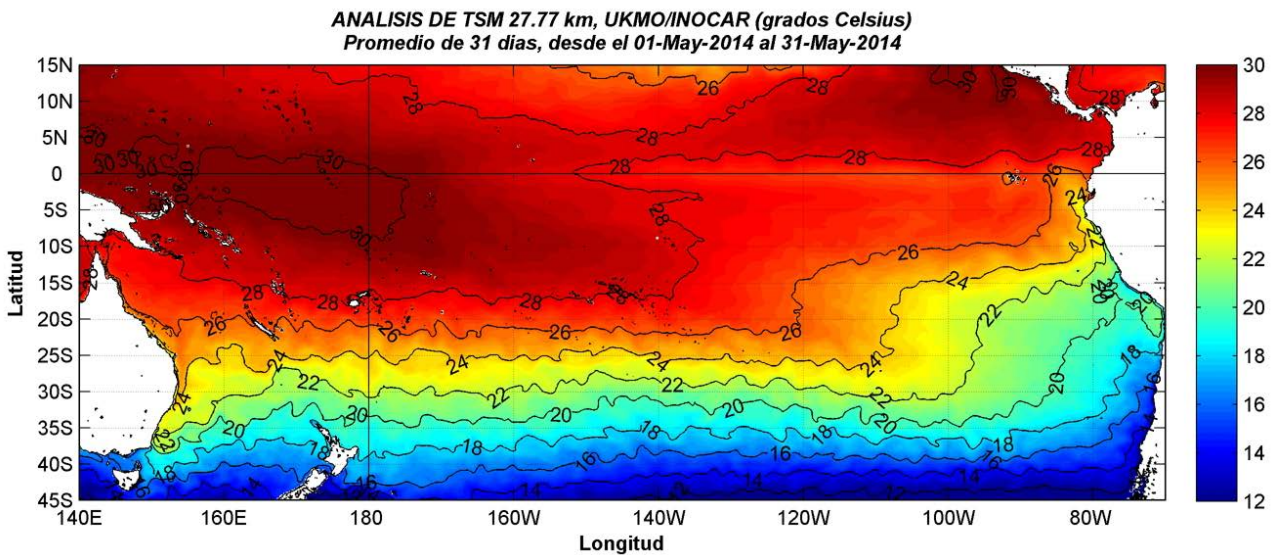




**Figura 8b.-** Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. El periodo de cálculo es: Perú 1981-2010. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).



**Figura 9.-** Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).



**Figura 10.-** Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 31 de mayo del 2014. Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC  
 Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

**COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC****EDITADO EN:**

**INSTITUTO  
OCEANOGRÁFICO DE  
LA ARMADA DEL  
ECUADOR**

Av. 25 de julio.  
Base Naval Sur.  
Guayaquil, Ecuador

Teléfono: (593)-42481300  
Fax: (593)4-2485166  
Casilla: 5940

**COMPONENTE OCEANOGRÁFICO (FÍSICO Y QUÍMICO),  
COMPONENTE METEOROLÓGICO, COMPONENTE BIOLÓGICO-  
MARINO, COMPONENTE  
BIOLÓGICO-PESQUERO, COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO:**

**COLOMBIA**

DIMAR/CCCP: Investigador CCESP. Gabriel Efraín Vallejo López  
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Álvarez  
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CALM Juan Manuel Soltau  
Asesora Asuntos Marinos: Camila Romero Chica

**ECUADOR**

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa María José Marín  
Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde  
INAMHI: Investigador Ingeniero Carlos Naranjo

**PERÚ**

DHN: Investigadora Ingeniera Carol Estrada  
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

**CHILE**

SHOA: Investigador Oceanógrafo Julio Castro Barraza  
DMC: Investigador Meteoróloga Claudia Villarroel  
Investigador Meteoróloga Jeanette Calderón  
Investigador Meteoróloga María Alejandra Bustos

**EDITOR GENERAL REGIONAL****INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa María José Marín

**COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL**

CMDTE Julián Reyna Moreno  
Secretario General de la CPPS

Marcelo Nilo Gatica  
Director de Asuntos Científicos y Recursos Pesqueros de la CPPS

Paula Domingos  
Asistente de DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519